

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-7314

(43) 公開日 平成5年(1993)1月14日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/21		B 8626-5C		
H 0 4 B 1/18		K 9298-5K		
H 0 4 N 5/208		8626-5C		
5/44	Z	7037-5C		
7/20		8943-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21) 出願番号 特願平3-180433

(22) 出願日 平成3年(1991)6月26日

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72) 発明者 田中 宏明

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ

オン株式会社内

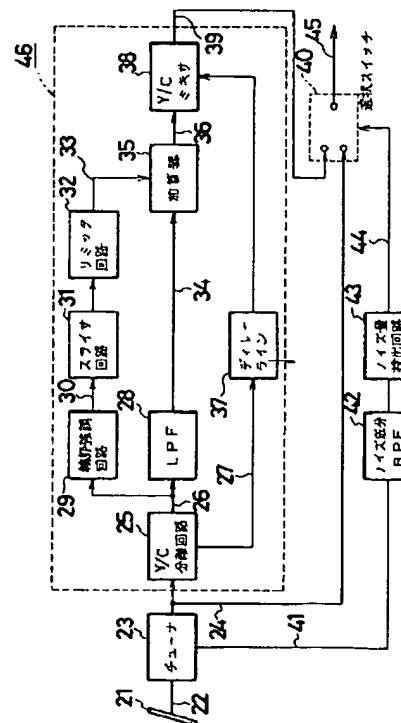
(74) 代理人 弁理士 永田 武三郎

(54) 【発明の名称】 テレビジョン受信機のノイズ除去装置

(57) 【要約】

【目的】 映像信号のレスポンスの低下を補償して画質の向上を計ったノイズ除去装置を提供する。

【構成】 チューナ23からの映像信号24をY/C分離回路25で輝度信号26と色差信号27に分離し、輝度信号26を輪郭強調回路29で輪郭強調処理し、さらに、スライサ回路31とリミッタ回路32で、ノイズ成分が除去された所定信号レベルに補正し、補正輪郭強調信号33を得る。加算器35では、輝度信号26をLPF28で帯域制限した信号34を合成し、Y/Cミキサ38では、この合成信号36と色差信号27をディレイライン37で遅延した信号とを合成し、ノイズ除去映像信号39を出力する。選択スイッチ40では、信号39、映像信号24のいずれかを、チューナ23からの検波信号41をノイズ量検出回路43に通して得られるノイズ検波出力44に応じて選択し、映像信号出力45を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナからの受信信号を検波、復調して、検波信号、映像信号を出力する映像復調手段と、該検波信号に含まれるノイズ成分を抽出し、ノイズ量に応じた検出信号を出力するノイズ検出手段と、前記映像信号から輝度成分信号、色成分信号を抽出する抽出手段と、前記輝度成分信号を入力し、該輝度成分信号が輪郭強調処理された輪郭処理信号を得るとともに、該輪郭処理信号を、前記ノイズ成分が除去された所定信号レベルに補正して補正輪郭処理信号を出力する輪郭強調処理手段と、前記輝度成分信号を所定周波数帯域に制限して前記補正輪郭処理信号と合成し、補正輝度成分信号を得る輝度成分補正手段と、前記色成分信号を所定補正時間分だけ遅延して前記補正輝度成分信号と合成し、ノイズ除去映像信号を出力する輝度・色成分合成手段と、を備えたことを特徴とするテレビジョン受信機のノイズ除去装置。

【請求項2】 前記ノイズ検出手段からの検出信号に応じて、前記ノイズ除去映像信号および映像復調手段からの前記映像信号のいずれかを選択して出力する選択手段を有することを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機のノイズ除去装置。

【請求項3】 前記輪郭強調処理手段は、前記輪郭処理信号の下限レベルとしてのスライサレベルを設定したスライサ回路と、その上限レベルとしてのリミッタレベルを設定したリミッタ回路と、を含むことを特徴とする請求項1に記載のテレビジョン受信機のノイズ除去装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、衛星放送受信機等のテレビジョン受信機において、SN比を改善するためのノイズ除去装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 衛星放送受信において、降雨減衰などにより、受信レベルが低下することにより、CN（キャリア・ノイズ）比が劣化し、復調された映像信号のSN（シグナル・ノイズ）比も劣化する。このようなSN比改善のための装置として、従来、図5に示すようなものが知られている。

【0003】 図5において、1はアンテナ、2は受信信号、3はチューナ、4は映像信号、5は検波出力、6はHPF、7はノイズ量検出回路、8は可変LPF、9はノイズ量検出信号、10はSN比改善信号、11は選択スイッチ、12は映像出力信号を示す。

【0004】 従来の装置では、アンテナ1からの受信信号2をチューナ3に入力し、そのチューナ3からの検波出力5をHPF6に通し、ノイズ成分を抽出した後、ノイズ量検出回路7に供給し、検波出力5からノイズ量9を検出する。検出回路7で検出したノイズ量の信号9と、チューナ3からの映像信号4とを可変LPF8に加

え、映像信号4を、ノイズ量の大きさによって帯域を変え、帯域制限することによって、SN比を改善した信号10を出力する。

【0005】 また、このSN比改善信号10と、直接チューナ3から出力される映像信号4とを選択スイッチ11に加え、ノイズ量検出回路7からのノイズ量9の大きさにより、両信号4および10のいずれかを選択する。すなわち、ノイズ量が所定値を越えると、SN比改善信号10を選択する。

【0006】 図6は、SN比の低下した映像信号4と、SN比改善信号10との比較を示すもので、映像信号4に重畳されたノイズ成分13は、LPF8を通ることによって制限され、帯域制限後の映像信号であるSN比改善信号10には見られない。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、映像信号のレスポンスの低下により、映像信号4の立ち上がり時間 $t_1$ に比べて、SN比改善信号10の立ち上がり時間 $t_2$ が大きくなってしまふ。これによって、画像の輪郭がぼやけてしまふという問題があった。

【0008】 本発明の目的は、映像信号のレスポンスの低下を補償して画質の向上を計ったノイズ除去装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために、本発明は、受信信号を検波、復調して、検波信号、映像信号を出力する映像復調手段と、この検波信号に含まれるノイズ成分を抽出し、ノイズ量に応じた検出信号を出力するノイズ検出手段と、映像信号から輝度成分信号、色成分信号を抽出する抽出手段と、この輝度成分信号を入力し、輝度成分信号が輪郭強調処理された輪郭処理信号を得るとともに、この輪郭処理信号を、ノイズ成分が除去された所定信号レベルに補正して補正輪郭処理信号を出力する輪郭強調処理手段と、輝度成分信号を所定周波数帯域に制限して補正輪郭処理信号と合成し、補正輝度成分信号を得る輝度成分補正手段と、色成分信号を所定補正時間分だけ遅延して前記補正輝度成分信号と合成し、ノイズ除去映像信号を出力する合成手段と、からなることを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 受信信号から復調された映像信号から輝度成分信号及び色成分信号が抽出される。上記輝度成分信号を異なる所定時間で遅延した複数の遅延信号より輪郭を強調するように処理した輪郭処理信号を得て、この輪郭処理信号からノイズ成分を除去した補正輪郭処理信号を出力する。前記輝度成分信号は所定周波数帯域に制限されてから、上記補正輪郭処理信号と合成され、輪郭強調処理された補正輝度成分信号を得る。前記色成分信号は前記補正時間分だけ遅延されて上記補正輝度成分信号と合成され、ノイズ除去映像信号が出力される。

【0011】

【実施例】以下、図面に示す本発明の実施例を説明する。

【0012】図1に本発明によるノイズ除去装置の一実施例の構成を示すもので、21はアンテナ、22は受信信号、23は映像復調手段としてのチューナ、24は映像信号、25は輝度・色成分抽出手段としてのY/C分離回路、26は輝度信号、27は色差信号、28はLPF、29は輪郭強調処理手段としての輪郭強調回路、30は輪郭強調信号、31はスライサ回路、32はリミッタ回路、33は補正輪郭強調信号、34は帯域制限輝度信号、35は加算器、36は補正輝度信号、37はディレーライン、38は輝度・色成分合成手段としてのY/Cミキサ、39はSN比改善信号、40は選択スイッチ、41は検波信号、42はノイズ成分BPF、43はノイズ検波回路、44はノイズ検波出力、45は映像信号出力、46はSN比改善装置を示す。LPF28と加算器35とは輝度成分補正手段を構成する。

【0013】このような構成において、アンテナ21で受けた受信信号22を、チューナ23でFM復調し、映像信号24を出力する。この映像信号24を、SN比改善装置46のY/C分離回路25および選択スイッチ40に入力する。Y/C分離回路25では、輝度信号26と色差信号27とに分離し、輝度信号26を、LPF28および輪郭強調回路29に入力する。

【0014】図2は輪郭強調回路29の具体的構成の一例を示すもので、50、51および52はそれぞれ輝度信号 $Y_1$ 、 $Y_2$ および $Y_3$ 、53および54は1水平走査期間ディレーライン、55および56は減算器、57および58はそれぞれ輪郭信号YAおよびYB、59は加算器、30は輪郭強調信号YCを示す。

【0015】図3は図2の各部の波形を示すもので、(a)、(b)および(c)はそれぞれ輝度信号 $Y_1$ 、 $Y_2$ および $Y_3$ の波形、(d)および(e)はそれぞれ輪郭信号YA( $=Y_2 - Y_1$ )およびYB( $=Y_3 - Y_2$ )の波形、(f)は輪郭強調信号YC( $=YA + YB$ )の波形である。

【0016】以下、図2の動作を図3を参照して説明する。図1のY/C分離回路25からの輝度信号をディレーライン53および54を通すことで、図3(a)、(b)および(c)に示すような3種類の輝度信号50、51および52を出力し、それらの出力を減算器55および56に加え、輝度信号51から輝度信号50を減算して、図3(d)に示す輪郭信号57を出力し、また、輝度信号51から輝度信号52を減算し、図3(e)に示す輪郭信号58を出力する。これらの輪郭信号57および58を加算器59で加算し、輪郭強調信号30を得ることができる。

【0017】次に、図1において、輪郭強調信号30をスライサ回路31を介してリミッタ回路32に入力す

る。

【0018】図4はスライサ回路31およびリミッタ回路32の動作原理を示すための図で、60および61はそれぞれ輪郭強調信号30のリミッタレベルおよびスライサレベル、62はノイズ成分、63および64はそれぞれ+電圧レベルおよび-電圧レベルを示す。

【0019】図4に示すように、輪郭強調信号30には、ノイズ成分62が含まれており、このノイズ成分を除去するために、ノイズ成分62の影響を受けない+電圧レベル63、-電圧レベル64それぞれについて、下限レベルとしてスライサレベル61を設定し、スライサ回路31でクリップさせる。

【0020】また、輪郭強調信号30の+電圧レベル63、または-電圧レベル64が大きすぎると、むしろ、視覚的な妨害感が生じるので、+電圧レベル63、-電圧レベル64それぞれに上限を設け、リミッタレベル60として、リミッタ回路32でクリップさせている。

【0021】これにより、補正輪郭強調信号33はノイズがなく、一定電圧レベル以下の信号となる。この補正輪郭強調信号33を、加算器35において、LPF28で帯域を制限した輝度信号34と合成し、補正輝度信号36を出力する。

【0022】さらに、ディレーライン37で補正時間分だけ遅延させた色差信号27と加算器35からの補正輝度信号36とをY/Cミキサ38で合成し、SN比改善信号39として選択スイッチ40に入力する。また、チューナ23から出力される検波信号の信号帯域は約6MHzであり、6MHzを越える成分は全てノイズとなる。このノイズは、周波数が高くなるに従ってスペクトルが増すFM特有の三角ノイズである。この検波信号41を、ノイズ成分BPF42によって6MHz以上のノイズ成分とした後に、ノイズ量検出回路43によって包絡線検波を行ない、DCレベルに変換し、ノイズ検波出力44を得る。

【0023】ここで、選択スイッチ40は、ノイズ検波出力44のノイズレベルが高い場合には、SN比改善信号39を選択し、ノイズレベルが低い場合には、直接チューナ23から出力されている映像信号24を選択するように動作し、映像信号出力45として出力する。

【0024】なお、上述した実施例では、輝度信号26の帯域制限に用いているLPF28は固定のものをを用いているが、可変のLPFを用いることもできる。

【0025】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のTV受信機のノイズ除去装置によれば、輪郭強調を行ない、レスポンスの低下を補償しているの、画像の輪郭がぼけるようなことはなく、画質向上を計ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるノイズ除去装置の一実施例の構成図である。

【図2】図1の輪郭強調回路の具体的構成の一例を示す図である。

【図3】図2の各部の波形を示す図である。

【図4】図1のスライサ回路およびリミッタ回路の動作原理を示す図である。

【図5】従来のノイズ除去装置の構成図である。

【図6】図5の動作を説明するための図である。

【符号の説明】

23 チューナ

24 映像信号

25 Y/C分離回路

26 輝度信号

27 色差信号

29 輪郭強調回路

31 スライサ回路

32 リミッタ回路

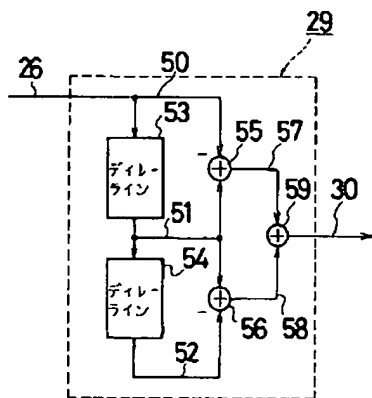
33 補正輪郭強調信号

39 SN比改善信号

40 選択スイッチ

10 44 ノイズ検波出力

【図2】



【図3】

(a) 輝度信号 Y1

(b) 輝度信号 Y2

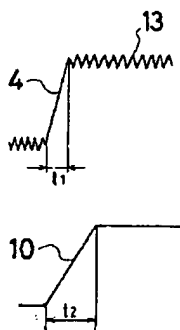
(c) 輝度信号 Y3

(d) 輪郭信号 YA

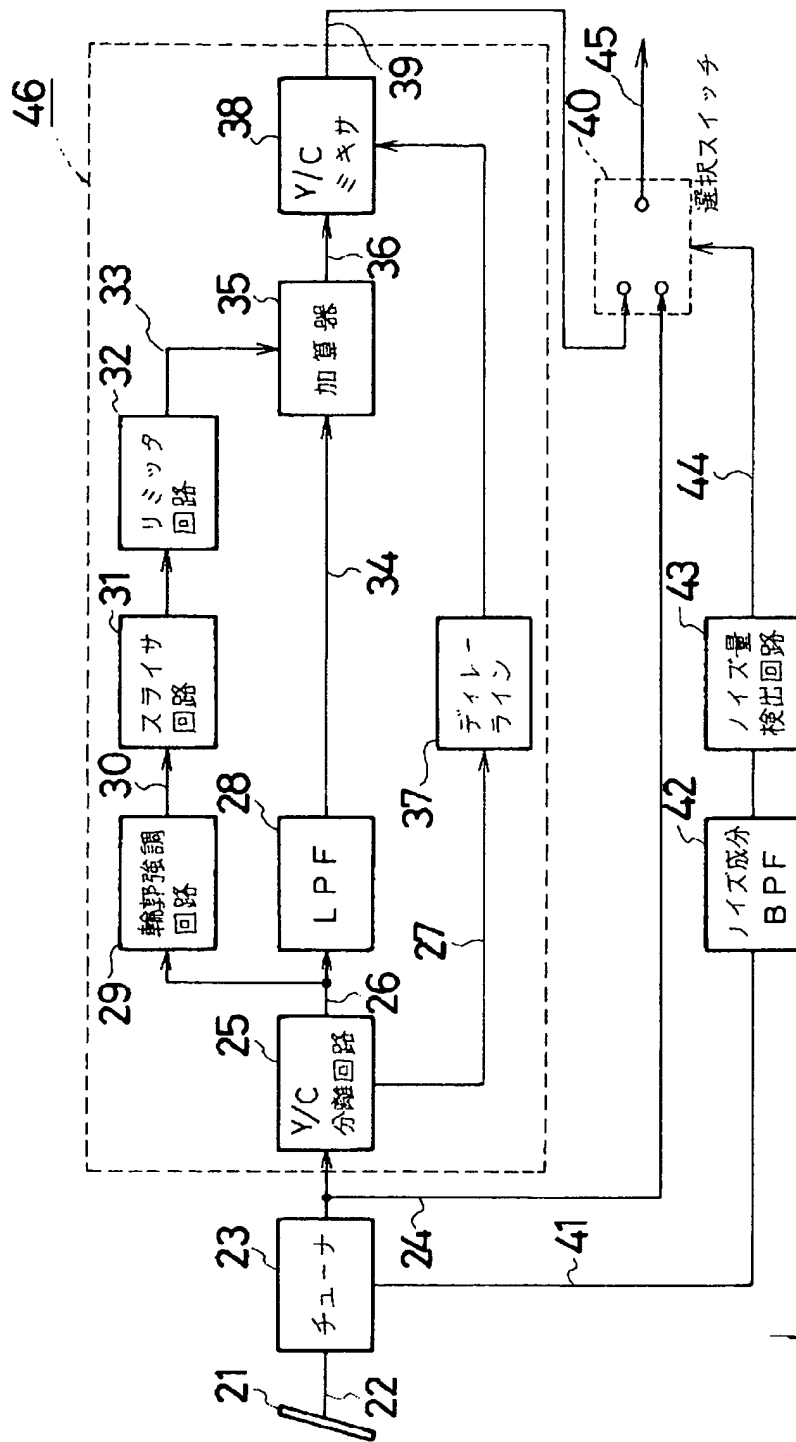
(e) 輪郭信号 YB

(f) 輪郭強調信号 YC

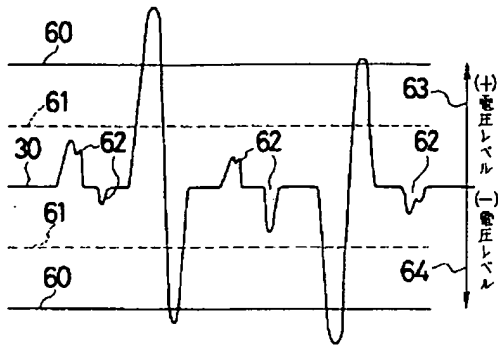
【図6】



【図1】



【図4】



【図5】

